

Social- och hälsovårdsministeriets förordning

om sanitära förhållanden i bostäder och andra vistelseutrymmen samt om kompetenskrav för utomstående sakkunniga

Utfärdad i Helsingfors den 23 april 2015

I enlighet med social- och hälsovårdsministeriets beslut föreskrivs med stöd av 32 § 1 mom. och 49 d § 1 mom. i hälsoskyddslagen (763/1994), sådana de lyder, 32 § 1 mom. i lag 1223/2002 och 49 d § 1 mom. i lag 1237/2014:

1 §

Tillämpningsområde

Denna förordning tillämpas på den tillsyn över sanitära förhållanden i bostäder och andra vistelseutrymmen som utövas med stöd av hälsoskyddslagen (763/1994). De krav i fråga om fysikaliska, kemiska och biologiska agens som anges i denna förordning samt åtgärdsgränserna för agenser ska tillämpas vid beslut eller föreskrifter enligt 27 eller 51 § i hälsoskyddslagen.

En bedömning av en sådan sanitär olägenhet som orsakas av annan exponering än sådan som nämns i denna förordning ska grunda sig på risken i det enskilda fallet.

2 §

Definitioner

I denna förordning avses med

1) *exponeringens åtgärdsgräns* den halt, det mätresultat eller den egenskap som innebär att den som ansvarar för olägenheten ska vidta åtgärder enligt 27 eller 51 § i hälsoskyddslagen för att utreda den sanitära olägenheten och vid behov avhjälpa eller begränsa den,

2) *vistelsezon* den del av en lokal vars nedre yta avgränsas av golvet, vars övre yta ligger på 1,8 meters höjd från golvet och vars

sidoytor är på 0,6 meters avstånd från ytter- eller innerväggarna eller från motsvarande fasta byggnadskonstruktion,

3) *buller av impulskaraktär* buller ur vilket man med hörselobservationer eller mätning på den plats som exponeras för buller kan urskilja upprepade kortvariga ljud som ökar bullrets skadlighet,

4) *smalbandigt buller* buller ur vilket man med hörselobservationer eller mätning på den plats som exponeras för buller kan urskilja tonartade eller smalbandiga komponenter som ökar bullrets skadlighet,

5) *kemisk agens* hälsoskadliga partikel- eller gasformiga organiska eller oorganiska ämnen eller föreningar som härstammar från byggnadsmaterial, fuktskadade konstruktioner, andra utrymmen i byggnaden, närbelägna byggnader, marken, inredningsmaterial eller utomhusluften,

6) *flyktiga organiska föreningar* sådana organiska föreningar som har kokpunkten vid 50—260 °C,

7) *resultat beräknat som toluenekvivalenter* halt som har beräknats genom en jämförelse mellan föreningens detektionsgräns med toluenets detektionsgräns,

8) *tobaksrök* en sådan blandning av partiklar och gaser som uppstår vid rökning av cigaretter och andra tobaksprodukter,

9) *inandningsbara partiklar (PM₁₀)* partiklar som är mindre än 10 µm till sin aerodynamiska diameter,

10) *småpartiklar* ($PM_{2,5}$) partiklar som är mindre än 2,5 μm till sin aerodynamiska diameter,

11) *tilluftström* luft som leds utifrån in i inomhusutrymmen på ett kontrollerat sätt via ventilationen.

3 §

Allmänna grunder för bedömning av fysikaliska, kemiska och biologiska agenser i bostäder och andra vistelseutrymmen

En sanitär olägenhet ska bedömas som en helhet så att exponeringens sannolikhet, eventuell upprepad exponering, exponeringens varaktighet, möjligheterna att undvika exponering eller avhjälpa olägenheten samt förhållanden som orsakas av avhjälpandet och andra motsvarande faktorer beaktas vid tillämpningen av exponeringens åtgärdsgräns.

När de i denna förordning avsedda kraven på fysikaliska, kemiska och biologiska agens tillämpas vid avvikande förhållanden såsom under en reparation eller en ombyggnad av en byggnad eller en del av den, ska särskilt exponeringens varaktighet och riskerna för eventuella sanitära olägenheter beaktas.

4 §

Mätning, provtagning och analys

Mätningar och provtagningar ska i första hand utföras under förhållanden som motsvarar det sedvanliga bruket av bostaden eller vistelseutrymmet. Vid utredning av sanitära olägenheter ska det vid mätning och provtagning användas standardiserade metoder eller andra motsvarande och tillförlitliga metoder. Utrustningen för mätning och provtagning ska vara kalibrerad enligt tillverkarens anvisningar.

Provtagningar och provanalyser ska utföras enligt laboratoriets anvisningar och kvalitets-säkringssystem. I utlåtandet om mät- och analysresultaten ska alltid anges vilken metod för mätning, provtagning och analys samt vilken kvantifieringsgräns som har använts

samt vilka principer som har iakttagits vid tolkningen av resultaten.

När ett överskridande av åtgärdsgränserna bedöms ska det göras en granskning av osäkerheten i provtagningshändelsen och i den fortsatta analysen. En åtgärdsgräns överskrids om de numeriska värdena för de exponeringar som avses i denna förordning överskrids när mätosäkerheten beaktas.

En sakkunnig och oberoende aktör som social- och hälsovårdsministeriet har godkänt ska påvisa att nya mätmetoder är tillförlitliga och möjliggör upprepning vid utredning av sanitära olägenheter.

5 §

Fukthalt i rumsluften

Fukthalten i rumsluften får inte långvarigt vara så hög att fukten orsakar en risk för mikrobiell tillväxt i konstruktioner, anordningar eller på deras ytor.

6 §

Temperatur och luftens flödes hastighet

Rumsluftens temperatur i vistelsezonen får mätas enligt behovet att utreda en sanitär olägenhet. Rumsluftens temperatur mäts på 1,1 meters höjd.

Temperaturerna ska finnas inom de åtgärdsgränser som anges i tabell 1 i bilaga 1 till denna förordning. I bostäder tillämpas åtgärdsgränserna endast för bedömning av huruvida temperaturerna i bostadsrummen är hälsosamma. Temperaturerna får inte medföra sådan risk för mikrobiell tillväxt som avses i 5 §.

Luftens flödes hastighet får inte överskrida flödes hastigheten enligt dragkurvan i bilaga 1.

7 §

Vattenledningsvattnets temperatur

Temperaturen på det varma vattenledningsvattnet som fås från en varmvattenbere-

dare ska vara minst + 50 °C och temperaturen på det vatten som fås från vattenarmatur högst + 65 °C.

8 §

Allmänna grunder för bedömning av ventilationen

Ventilationens tilluftström ska vara tillräcklig med beaktande av användningen av byggnaden och tilluften ska vara tillräckligt ren. Ventilationen ska ordnas så att inomhusluften omsätts i hela vistelsezonen. En otillräcklig ventilation får inte medföra en sådan risk för mikrobiell tillväxt som avses i 5 §.

Under en reparation av en bostadsbyggnad eller ett annat vistelseutrymme får luftomsättningen vara mindre än den som anges i 9 och 10 §, om ventilationen kan ökas vid behov.

Åtgärdsgränsen för koldioxidhalten i inomhusluften överskrids när halten är 2 100 mg/m³ (1 150 ppm) högre än koldioxidhalten i utomhusluften.

Under den tid byggnaden inte används ska ventilationen vara sådan att föroreningar som frigörs från byggnads- och inredningsmaterial eller andra källor och samlas i inomhusluften inte orsakar sanitära olägenheter för de som vistas i utrymmena under den tid de används.

9 §

Ventilationen i bostäder

Ventilationens tilluftström i bostäder ska vara minst 0,35 dm³/s per kvadratmeter i alla bostadsrum under den tid de används.

Tilluftströmmen i bostaden får vara mindre än det som anges i 1 mom., om man försäkrar sig om att halterna av föroreningar i inomhusluften eller temperaturen i inomhusluften inte blir så höga att de orsakar sanitära olägenheter eller om fukthalten inte blir så hög att den kan orsaka en sådan risk för mikrobiell tillväxt som avses i 5 §.

10 §

Ventilationen i andra vistelseutrymmen

Utöver det som föreskrivs i 8 och 9 §, ska tilluftströmmen i skolor, daghem och andra motsvarande vistelseutrymmen vara minst 6 dm³/s per person under den tid utrymmet används.

Tilluftströmmen får dock vara 4 dm³/s per person, om man försäkrar sig om att halterna av föroreningar i inomhusluften eller temperaturen i inomhusluften inte blir så höga att de förorsakar sanitära olägenheter eller om fukthalten inte blir så hög att den kan orsaka en sådan risk för mikrobiell tillväxt som avses i 5 §.

11 §

Bullermätning

Vid bullermätningen ska användas sådan mätutrustning som påvisats vara tillförlitlig i fråga om precision och funktioner och som ger sådana mätresultat som är jämförbara med de åtgärdsgränser som anges i denna förordning.

Bullermätningen ska utföras i vistelsezonen. Mätutrustningen ska placeras på en sådan höjd och en sådan plats som är ändamålsenlig med tanke på upplevelsen av bullret samt de skadliga verkningarna av bullret, vanligen i huvudhöjd. Mätpunkten kan även utgöras av en säng och av det ställe där den person som befinner sig i sängen håller sitt huvud. Mätpunkten får dock inte utan välgrundad anledning vara på mindre än 0,5 meters avstånd från en rumsyta. När bullernivån mäts ska fönster, ytterdörrar och vädringsluckor vara stängda.

12 §

Åtgärdsgränser vid buller

När de sanitära förhållanden i bostäder och andra vistelseutrymmen verifieras ska åtgärdsgränserna enligt tabell 1 i bilaga 2 tillämpas på ekvivalentnivån för buller inomhus dag- och nattetid.

Vid lågfrekvensbuller ska åtgärdsgränserna enligt tabell 2 i bilaga 2 tillämpas på buller nattetid. Lågfrekvensbullrets åtgärdsgränser gäller sådana utrymmen som är avsedda att sova i.

Vid musikbuller nattetid (kl. 22—7) eller annat motsvarande buller som eventuellt orsakar sömnstörningar och som tydligt kan urskiljas från bakgrundsbullret, får musikbuller nattetid (kl. 22—7) inte överskrida 25 dB mätt som ekvivalentnivå $L_{Aeq,1h}$ under en timme i sådana utrymmen som är avsedda att sova i.

Nivåerna för sådant buller i bostadsrum som orsakas av teknisk utrustning får inte överskrida de värden som anges i tabellerna 1 och 2 i bilaga 2. Den maximala nivån $L_{AF,max}$ (kl. 22—7) för buller från teknisk utrustning nattetid får inte överskrida 33 dB. Vid buller som förekommer tillfälligt eller sällan nattetid får nivåerna vara högre, dock så att nivåer över 45 dB inte får förekomma. Ljud som förorsakas av vatten som tappas i samma lägenhet beaktas inte vid mätning av sådant buller som avses i detta moment.

För att hörselskada ska undvikas får ljudnivåerna för buller inte överskrida $L_{Aeq,4h}$ 100 dB, $L_{AF,max}$ 115 dB eller L_{Cpeak} 140 dB. Om en eller flera av dessa nivåer överskrider, ska exponeringen för buller begränsas antingen genom att hörseln skyddas eller genom att bullernivån sänks eller så att den tid då den verksamhet som orsakar bullret pågår begränsas.

13 §

Korrigerig av resultat av bullermätning

På grund av skadligheten hos buller av impulskaraktär läggs det till den ekvivalentnivå som avses i 12 § 1 mom. en kalkylmässig korrigerig för impulskaraktär av storleken 5 dB eller 10 dB beroende på bullrets impulskaraktär.

På grund av skadligheten hos smalbandigt buller läggs det till den ekvivalentnivå som avses i 12 § 1 mom. en kalkylmässig korrigerig för smalbandighet av storleken 3 dB eller 6 dB beroende på bullrets smalbandighet.

Korrigeringen för impulskaraktär eller för smalbandighet görs endast för den tid det i bullret i det exponerade objektet förekommer buller av impulskaraktär eller smalbandigt buller.

14 §

Mätning av kemiska agens

Ett luftprov ska tas i vistelsezonen på ca 1,1 meters höjd i mitten av utrymmet eller rummet. Provet tas i det rum eller vistelseutrymme som bäst representerar förekomsten av den kemiska förening som ska undersökas. Ventilationen i det utrymme där provet tas ska med tanke på exponeringen motsvara normala förhållanden. Fönster, ytterdörrar och vädringsluckor ska vara stängda under uppsamlingen av prov. Mättiden avser den uppsamlingstid för prov som anges i fråga om mätmetoden för varje kemiskt ämne.

15 §

Flyktiga organiska föreningar

Åtgärdsgränsen för den totala halten av flyktiga organiska föreningar i rumsluften är 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ beräknad i toluenekvivalenter.

Haltens åtgärdsgräns för en enskild flyktig organisk förening i rumsluften är 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ beräknad i toluenekvivalenter.

Åtgärdsgränserna för följande halter av flyktiska organiska föreningar i rumsluften beräknade i toluenekvivalenter är trots bestämmelserna i 2 mom. följande:

Förening	Åtgärdsgräns
2,2,4-trimetyl-1,3-pentandiol di-isobutytrat (TXIB)	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2-etyl-1-hexanol (2EH)	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Naftalen	Det får inte förekomma lukt, 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Styren	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

16 §

Formaldehyd

Det årliga medeltalet av inomhusluftens formaldehydhalt får inte överskrida 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, och korttidsekvivalentnivån under en mätning på 30 minuter inte överskrida 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

17 §

Kolmonoxid

Den tillfälliga halten av kolmonoxid i inomhusluften får inte överskrida 7 mg/m^3 .

18 §

Tobaksrök

I inomhusluften får inte upprepade gånger förekomma sådan tobaksrök som kan urskiljas genom sinnesförmåelser och som har spridits till bostaden eller vistelseutrymmet utifrån eller från ett annat ställe i byggnaden. Tobaksröken i inomhusluften får inte överskrida 0,05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mätt som nikotinhalt.

Hur röken sprids till inomhusluften kan förutom genom observation av röken genom sinnesförmåelser och genom mätning av nikotinhalt utredas även genom spårgasmetoden.

19 §

Partikelformiga föroreningar

Halten av inandningsbara partiklar (PM_{10}) i inomhusluften under en mätning på 24 timmar får vara högst 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Halten av småpartiklar ($\text{PM}_{2,5}$) i inomhusluften under en mätning på 24 timmar får vara högst 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Åtgärdsgränsen för industriella mineralfiber som lagt sig på ytorna under två veckor är 0,2 fiber/ cm^2 .

Om det i damm som lagt sig på ytorna förekommer asbestfiber, anses åtgärdsgränsen

ha överskridits. Halten av asbestfiber i inomhusluften får inte överskrida 0,01 fiber/ cm^3 .

20 §

Mikrober

Åtgärdsgränsen anses ha överskridits när det på ytor inne i en byggnad eller konstruktion, eller i sådan värmeisolering som inte är i kontakt med utomhusluften eller jordmånen, eller att det konstateras en oåtgärdad fukt- eller rötskada eller en mikrobiell tillväxt som har konstaterats genom sinnesförmåelser och vid behov säkerställts genom analyser, eller när det konstateras mikrobiell tillväxt i andra konstruktioner eller utrymmen, om man kan exponeras för den när man befinner sig inomhus.

Mikrobiell tillväxt i byggnadsmaterial konstateras i första hand genom en analys med en serieutspädnings- eller direktodlingsmetod som baserar sig på odling av mikrober samt genom en mikroskopisk analys. En olägenhet som har förorsakats av mikrober kan konstateras även genom analys av ett luftprov som tas med 6-sekvensimpaktor eller analys av ett strykprov som har tagits från en yta och utförts genom serieutspädning. När det gäller luftprov ska det utöver mikrobhalten i luften även finnas andra bevis på att åtgärdsgränsen har överskridits.

För bedömning av mikrobiell tillväxt i en byggnad kan utöver serieutspädning och direktodling även användas andra metoder, om tillförlitligheten hos metoden har påvisats i enlighet med 4 § 4 mom. eller man har säkerställt att resultaten av metoden är enhetliga med de resultat som man har fått genom serieutspädningsmetoden.

21 §

Kompetenskrav för utomstående sakkunniga

Utbildningen enligt 49 d § 1 mom. i hälso- och skyddslagen för en utomstående sakkunnig ska uppfylla de krav på kunskaper som avses i bilaga 3. En utomstående sakkunnig ska ha

6

en för uppgiften lämplig examen och arbets-
erfarenhet i branschen enligt bilaga 3.

22 §

Ikraftträdande

Denna förordning träder i kraft den 15 maj
2015.

Helsingfors den 23 april 2015

Omsorgsminister *Susanna Huovinen*

Konsultativ tjänsteman Vesa Pekkola

Bilaga 1

ÅTGÄRDSGRÄNSER FÖR TEMPERATURER OCH LUFTENS FLÖDESHASTIGHET

Tabell 1. Åtgärdsgränser för temperaturer

	Åtgärdsgränser för temperaturer	Temperaturindex TI
<i>I bostaden</i>		
Rumsluftens temperatur under uppvärmningsperioden	+ 18 °C – + 26 °C	
Rumsluftens temperatur utanför uppvärmningsperioden	+ 18 °C – + 32 °C	
Väggytans lägsta medeltemperatur	+ 16 °C	81
Golvytans lägsta medeltemperatur	+ 18 °C	87
Lägsta yttemperaturen mätt i en punkt	+ 11 °C	61
<i>Servicehus, ålderdomshem, barndagvårdsställen, läroanstalter och motsvarande utrymmen</i>		
Rumsluftens temperatur under uppvärmningsperioden	+ 20 °C – + 26 °C	
Rumsluftens temperatur utanför uppvärmningsperioden, barndagvårdsställen, läroanstalter och andra motsvarande utrymmen	+ 20 °C – + 32 °C	
Rumsluftens temperatur utanför uppvärmningsperioden, servicehus, ålderdomshem och andra motsvarande utrymmen	+ 20 °C – + 30 °C	
Väggytans lägsta medeltemperatur	+ 16 °C	81
Golvytans lägsta medeltemperatur	+ 19 °C	92
Lägsta yttemperaturen mätt i en punkt	+ 11 °C	61

Yttemperaturerna bedöms genom användning av temperaturindex när temperaturerna inte kan mätas vid temperaturer på $-5\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$ utomhus och temperaturer på $+21\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$ inomhus. Vid användning av temperaturindex ska en byggnads undertryck tas i beaktande när det genomsnittliga undertrycket överskrider 5 Pa.

Formel för temperaturindex:

$$TI = \frac{(T_{sp} - T_o)}{(T_i - T_o)} \times 100\%, \text{ där}$$

TI = temperaturindex

T_{sp} = innerytans temperatur °C

T_i = inomhustemperatur °C

T_o = utomhustemperatur °C

Luftens flödes hastighet får inte överskrida flödes hastigheten i den kurva i diagram 1 som anger drag.

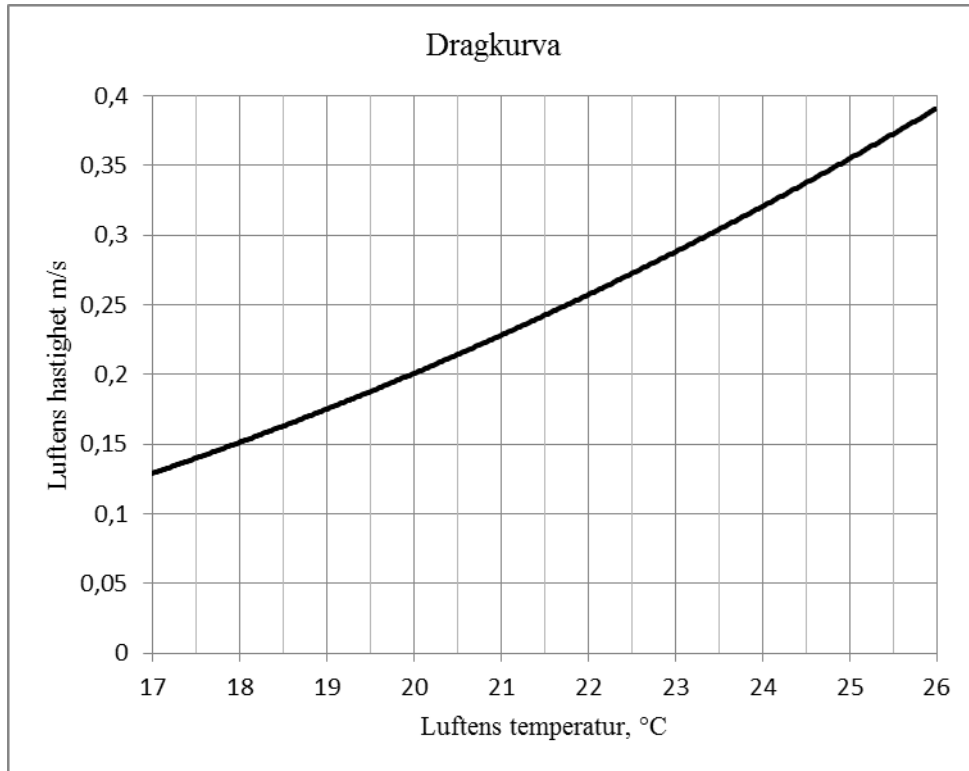


Diagram 1. Maximal luftflödes hastighet

Bilaga 2

ÅTGÄRDSGRÄNSER FÖR BULLER

Tabell 1. Åtgärdsgränserna för ekvivalentnivåerna för ljud i bostäder och andra vistelseutrymmen dag- och nattetid

<i>Bostad och utrymme</i>	<i>Ekvivalentnivån för ljud dagtid</i> <i>L_{Aeq} (kl. 7—22)</i>	<i>Ekvivalentnivån för ljud nattetid</i> <i>L_{Aeq} (kl. 22—7)</i>
<i>Bostadslägenheter, servicehus, ålderdomshem, barn- dagvårdsställen och motsvarande utrymmen</i>		
bostadslägenheter och vistelseutrymmen	35 dB	30 dB
övriga utrymmen och kök	40 dB	40 dB
<i>Samlings- och undervisningslokaler</i>		
utrymme där allmänheten förutsätts uppfatta tal väl även utan ljudförstärkare	35 dB	-
andra samlingsutrymmen	40 dB	-
<i>Arbetslokaler (kunderna beaktas)</i>		
mottagningsrum för allmänheten och kontorsrum	45 dB	-

Tabell 2. Åtgärdsgränser för ekvivalentnivån för en timme lågfrekvensbuller inomhus i utrymmen som är avsedda att sova i.

Band/Hz	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Nattetid (kl. 22—7) $L_{eq,1h}$ /dB	74	64	56	49	44	42	40	38	36	34	32

På lågfrekvensbuller dagtid (kl. 7—22) tillämpas nivåer som är 5 dB högre än nivåerna i tabell 2.

INNEHÅLL OCH KOMPETENSKRAV I UTBILDNINGEN I BYGGNADERS FUKT- OCH MÖGELSKADOR OCH PROBLEM MED INOMHUSLUFT FÖR UTOMSTÅENDE SAKKUNNIGA ENLIGT 49 § I HÄLSOSKYDDSLAGEN

1 studiepoäng (sp) motsvarar en 27 timmars arbetsinsats av den studerande	Expert på hälsoriktigt byggande (en omfattning av minst 45 sp)	Expert på inomhusluft (en omfattning av minst 25 sp)	Konditionsgranskare med kunskap om fuktskador (en omfattning av minst 27 sp)
	Kan ensam vara utomstående sakkunnig.	Sådana undersökningar som hänför sig till en process för utredning av problem med inomhusluften i en byggnad ska göras i samarbete mellan en expert på inomhusluft samt en som undersöker byggnaders skick och har kunskap om fuktskador.	
GRUNDLÄGGANDE UTBILDNING	<ol style="list-style-type: none"> Högskoleexamen inom byggbranschen (husbygge eller VVS), tidigare examen inom yrkesutbildning på högre nivå eller någon motsvarande examen, eller tidigare teknikerexamen eller motsvarande examen Högre eller lägre högskoleexamen inom naturvetenskap, miljövetenskap eller miljöhälsa, tidigare examen inom yrkesutbildning på högre nivå eller någon motsvarande examen, eller tidigare teknikerexamen eller motsvarande examen 	<ol style="list-style-type: none"> Högre eller lägre högskoleexamen inom naturvetenskap, miljövetenskap eller miljöhälsa, tidigare examen inom yrkesutbildning på högre nivå eller någon motsvarande examen, eller tidigare teknikerexamen eller motsvarande examen 	<ol style="list-style-type: none"> Högskoleexamen inom byggbranschen (husbygge), tidigare examen inom yrkesutbildning på högre nivå eller någon motsvarande examen, eller tidigare teknikerexamen eller motsvarande examen
ARBETSERFARENHET	Minst 3 år i uppgifter med att undersöka byggnaders skick och sanitära olägenheter		
A. FÖRORENINGAR I INOMHUSLUFTEN, HÄLSOEFFEKTER, UNDERSÖKNINGAR, BEKÄMPNING	delens omfattning minst 13 sp	delens omfattning minst 13 sp	delens omfattning minst 7 sp
del 1. Föroreningar i inomhusluften	minst 8 sp a) Kemiska inomhusmiljön (minst 3 sp) b) Biologiska och mikrobiologiska inomhusmiljön (minst 5 sp) Känner till de viktigaste agensen i inomhusmiljön och deras källor, mätmetoder och provtagningsmetoder samt föroreningarnas åtgärdsgränser Kan leda en process för att utreda problem i inomhusluften och	minst 8 sp a) Kemiska inomhusmiljön (minst 3 sp) b) Biologiska och mikrobiologiska inomhusmiljön (minst 5 sp) Känner till de viktigaste agensen i inomhusmiljön och deras källor, mätmetoder och provtagningsmetoder samt föroreningarnas åtgärdsgränser Kan tolka mätresultat och göra upp en sammanfattning av resulta-	minst 5 sp a) Kemiska inomhusmiljön (minst 3 sp) b) Mikrobiologiska inomhusmiljön (minst 2 sp) Känner till de viktigaste agensen i inomhusmiljön och deras källor, mätmetoder och provtagningsmetoder samt föroreningarnas åtgärdsgränser Kan tolka sambandet mellan resultaten från undersökningar av inomhusmiljön och resultaten

	utnyttja specialsakkunnigas tjänster. Kan tolka mätresultat och göra upp en sammanfattning av resultaten från undersökningar av byggnaders inomhusmiljö och skick, rapportera skriftligen och muntligen samt informera om resultaten.	ten från undersökningar av byggnaders inomhusmiljö och skick, rapportera skriftligen och muntligen samt informera om dem.	från undersökningar av en byggnads skick, rapportera skriftligen och muntligen samt informera om dem.
del 2. Metoder för undersökning av inomhusmiljön	minst 3 sp a) Kemiska inomhusmiljön (minst) 1 sp b) Biologiska och mikrobiologiska inomhusmiljön (minst) 2 sp Känner till metoderna för undersökning av problem i inomhusmiljön, kan utföra dem samt rapportera om resultaten och om osäkerheter i fråga om dem.	minst 3 sp a) Kemiska inomhusmiljön (minst) 1 sp b) Biologiska och mikrobiologiska inomhusmiljön (minst) 2 sp Känner till metoderna för undersökning av problem i inomhusmiljön, kan utföra dem samt rapportera om resultaten och om osäkerheter i fråga om dem.	minst 1 sp a) Kemiska inomhusmiljön (minst) 0,5 sp b) Mikrobiologiska inomhusmiljön (minst) 0,5 sp Känner till metoderna för undersökning av problem i inomhusmiljön och förstår osäkerhetsfaktorerna i fråga om dem.
del 3. Effekter på hälsan	minst 2 sp Känner till olika inomhusmiljöagens och deras allmänaste effekter på människans hälsa. Känner till de begrepp i fråga om sanitära olägenheter som finns i olika bestämmelser. Förstår betydelsen av undersökningar om sanitära olägenheter och kan samarbeta med myndigheter och sakkunniga inom hälso- och sjukvården.	minst 2 sp Känner till olika inomhusmiljöagens och deras allmänaste effekter på människans hälsa. Känner till de begrepp i fråga om sanitära olägenheter som finns i olika bestämmelser. Förstår betydelsen av undersökningar om sanitära olägenheter och kan samarbeta med myndigheter och sakkunniga inom hälso- och sjukvården.	minst 1 sp Känner till den betydelse som inomhusmiljön har för människans hälsa. Känner till de begrepp i fråga om sanitära olägenheter som finns i olika bestämmelser. Förstår betydelsen av undersökningar om sanitära olägenheter och kan samarbeta med myndigheter och sakkunniga inom hälso- och sjukvården.
B. BYGGNADSFYSIK, FYSIKALISKA FÖRHÅLLANDEN, METODER FÖR UNDERSÖKNING AV BYGGNADERS SKICK, KONSTRUKTIONS- OCH PRODUKTIONSTEKNIK OCH JURIDIK	delens omfattning minst 14 sp	delens omfattning minst 9 sp	delens omfattning minst 17 sp
del 1. Byggnadsfysik och fysikaliska förhållanden	minst 5 sp Känner till de fysikaliska förhållandena i inomhusmiljön. Känner till de viktigaste begreppen och definitionerna inom byggnadsfysiken. Känner till källorna till fukt i byggnader, spridningsmekanismer i fråga om fukt samt de normala fukthalterna i olika konstruktioner. Känner till betydelsen av värmeisolering, lufttäthet och ljudisolering samt kan tolka	minst 5 sp Känner till de fysikaliska förhållandena i inomhusmiljön. Känner till de viktigaste begreppen och definitionerna inom byggnadsfysiken. Känner till källorna till fukt i byggnader, spridningsmekanismer i fråga om fukt samt de normala fukthalterna i olika konstruktioner. Känner till betydelsen av värmeisolering, lufttäthet och ljudisolering samt kan tolka	minst 5 sp Känner till de fysikaliska förhållandena i inomhusmiljön. Känner till de viktigaste begreppen och definitionerna inom byggnadsfysiken. Känner till källorna till fukt i byggnader, spridningsmekanismer i fråga om fukt samt de normala fukthalterna i olika konstruktioner. Känner till betydelsen av värmeisolering, lufttäthet och ljudisolering samt kan tolka

	mätresultaten. minst 4 sp Känner till metoderna för mätning av fysikaliska förhållanden i inomhusmiljön. Känner till de principer som ligger som grund för bedömningar och undersökningar av byggnaders skick samt undersökningsmetoderna, och kan således beställa en byggnadsteknisk undersökning av byggnadens skick samt mätningar och bedöma resultatens betydelse med tanke på konstruktionerna.	mätresultaten. minst 2 sp Känner till metoderna för mätning av fysikaliska förhållanden i inomhusmiljön.	mätresultaten. minst 5 sp Kan utföra mätningar av fysikaliska förhållanden i inomhusmiljön. Känner till de principer som ligger som grund för bedömningar och undersökningar av byggnaders skick och kan utföra dem samt tolka och rapportera om resultaten och bedöma resultatens betydelse med tanke på konstruktionerna.
del 2. Metoder för undersökning av en byggnads skick			
del 3. Byggnads- och produktionsteknik	minst 3 sp a) Byggnadsteknik (minst) 2 sp b) Produktionsteknik (minst) 1 sp Känner till olika tidsperioders allmänaste konstruktionslösningar och de risker som gäller dem samt alternativa reparationsmetoder. Känner till specialåtgärderna i samband med problem i inomhusmiljön.	minst 1 sp a) Produktionsteknik (minst) 1,0 sp Känner till specialåtgärderna i samband med problem i inomhusmiljön.	minst 5 sp a) Byggnadsteknik (minst) 4 sp b) Produktionsteknik (minst) 1 sp Känner till olika tidsperioders allmänaste konstruktionslösningar och de risker som gäller dem samt alternativa reparationsmetoder. Kan göra upp preliminära reparationsplaner. Känner till specialåtgärderna i samband med problem i inomhusmiljön.
del 4. Juridik	minst 2 sp Känner till och kan i sitt praktiska arbete och i varje enskilt fall tillämpa den lagstiftning och de föreskrifter och anvisningar samt ingående av avtal och avtalsteknik som gäller inomhusmiljö och byggande under olika tidsperioder.	minst 1 sp Känner till och kan i sitt praktiska arbete och i varje enskilt fall tillämpa lagstiftning, föreskrifter och anvisningar om inomhusmiljön.	minst 2 sp Känner till och kan i sitt praktiska arbete och i varje enskilt fall tillämpa den lagstiftning och de föreskrifter och anvisningar samt ingående av avtal och avtalsteknik som gäller inomhusmiljö och byggande under olika tidsperioder.
C. VENTILATION OCH VENTILATIONSTEKNIK			
	delens omfattning minst 3 sp	delens omfattning minst 3 sp	delens omfattning minst 3 sp
del 1. Teori	minst 1,5 sp Förstår vilken betydelse och uppgift ventilationen har samt dess funktionsprinciper och de typiska problem samt förebyggande som hänför sig till ventilation.	minst 1,5 sp Förstår vilken betydelse och uppgift ventilationen har samt dess funktionsprinciper och de typiska problem samt förebyggande som hänför sig till ventilation.	minst 1,5 sp Förstår vilken betydelse och uppgift ventilationen har samt dess funktionsprinciper och de typiska problem samt förebyggande som hänför sig till ventilation.
del 2. Undersökningsmetoder	minst 1,5 sp Kan mäta luftmängd, luftflöde och tryckskillnader i olika delar av byggnaden samt utreda ventilationssystemets renhet och föroreningars spridning i bygg-	minst 1,5 sp Kan mäta luftmängd, luftflöde och tryckskillnader i olika delar av byggnaden samt utreda ventilationssystemets renhet och föroreningars spridning i bygg-	minst 1,5 sp Kan mäta luftmängd, luftflöde och tryckskillnader i olika delar av byggnaden samt utreda ventilationssystemets renhet och föroreningars spridning i bygg-

	naden. Känner till metoderna för undersökning av lufttätheten i byggnaden.	naden. Känner till metoderna för undersökning av lufttätheten i byggnaden.	naden. Känner till metoderna för undersökning av lufttätheten i byggnaden.
LÄRDOMSPROV	Utöver de ovan nämnda utbildningsinnehållen ska en expert på hälsoriktigt byggande genomföra ett lärdomsprov omfattande minst 15 sp där förståelsen för de olika delområdenas betydelse påvisas.	-	-